

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04229529 A**

(43) Date of publication of application: **19.08.92**

(51) Int. Cl.

H01J 17/49
G09F 9/313
G09G 3/28

(21) Application number: **02414097**

(71) Applicant: **mitsubishi electric corp**

(22) Date of filing: **26.12.90**

(72) Inventor: **yoshikawa kanzou**

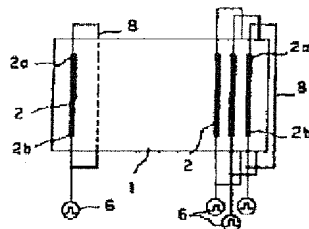
(54) **GAS DISCHARGE DISPLAY DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent brightness nonuniformity or malfunction at the time of a memory operation by applying a pulse from both the sides of all lines to an anode line or a cathode line.

CONSTITUTION: Pulse output from a drive circuit 6 is supplied from both the sides of an anode line 2. This eliminates voltage drop in uppermost and lowermost row lines. Voltage drop becomes the largest in an intermediate point, and that of $Rl/4$ occurs. When a pulse is supplied from one end, the voltage drop of the largest occurs and the voltage drop is reduced to $1/4$. Consequently nearly uniform current flows in any part of a display surface, brightness nonuniformity is eliminated, and malfunction is prevented even memory operation is made.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-229529

(43) 公開日 平成4年(1992)8月19日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 17/49	B	7247-5E		
G 0 9 F 9/313	B	7926-5G		
G 0 9 G 3/28	F	9176-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平2-414097

(22) 出願日 平成2年(1990)12月26日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 吉川 皖造

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機
株式会社通信機製作所内

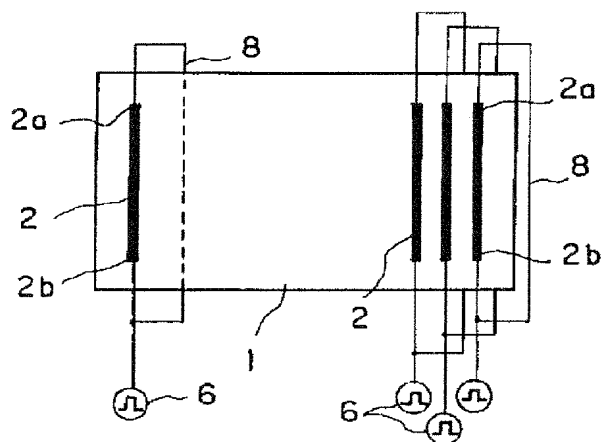
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 気体放電表示装置

(57) 【要約】

【目的】 複数の陽極ライン及びこれと直交して表示ドットを形成する複数の陰極ラインの電圧降下によって輝度むらが発生することを防止する。

【構成】 陽極ライン2の全てのラインの両端部を端子部2a、2bと成し、これに駆動回路6を接続して、各ラインの両端から駆動電流を流入させる。



1: 表面板

2: 陽極ライン

2a, 2b: 端子部

6: 駆動回路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面板1上に設けられた複数の陽極ラインと背面板上に設けられた複数の陰極ラインとが所定の間隔を以て互いに直交して気密封止空間内に配設され内部に放電ガスが封入されて成る気体放電表示装置において、上記陽極ライン及び／又は陰極ラインの全てのラインの両端部に駆動電流が供給される端子部を設けたことを特徴とする気体放電表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンピュータの出力端末等に用いられるPDP等の気体放電表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は例えば特開昭55-81441号公報に示された従来の気体放電表示装置の部分的な略図であり、図において、1はガラス板から成る表面板、2は表面板1上に形成された複数の陽極ライン、3はガラス板から成る背面板、4は背面板3上に陽極ライン2と直交して形成された複数の陰極ライン、5は陽極ライン2と陰極ライン4との間に介在されるリブである。

【0003】 なお、陽極ライン2と陰極ライン4とは気密封止され、内部に放電ガスが封じられる。また、陽極ライン2と陰極ライン4との交叉部は点灯されるドットとなる。次に動作について説明する。陰極ライン4には通常上から順に負の高圧パルスが加えられる。最下行ラインにパルスが加えられた後はまた最上行ラインに戻る。一方陽極ライン2にはその行の表示情報に応じて、点灯すべきドットと対応するラインに正の高圧パルスが印加される。この結果、陰極ライン4及び陽極ライン2の双方にパルスが印加されたドットにおいて気体放電が発生し、放電の発光色を直接、あるいは放電に際して発生する紫外線による蛍光体の発光を利用して表示が行なわれる。

【0004】 次にパルスの供給方法について述べる。多くの場合は図5に示すように、陽極ライン2または陰極ライン4は、一本おきに一端及び他端がガラス板3または1の端部に引き出され、フレキシブルプリント板などを介して駆動回路6に接続される。これは端子部での端子ピッチが細くなりすぎるのを防止するため、フレキシブルプリント板との確実な接続のために有用な手段である。表示密度がさほど高くない場合等は、全てのラインがガラス板の片側に引き出される場合もある。いずれの場合においても、陰極ライン4または陽極ライン2へのパルスの供給は各ラインの片側から行なわれることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の気体放電表示装置は上記のように構成されているので次のような問題があった。ここでは陽極ライン2を例にとって説明する。

10

気体放電表示装置においては陽極ライン2としては、導電性透明膜特にITOが多く使われる。ITOは可視光の透過性と電気導性を持つので、気体放電表示装置のようなフラットディスプレイの表面板電極材料として適しているが、通常の金属と比較すると電気抵抗が大きく、可視光の透過量を80%程度にした場合、10Ω/□程度のシート抵抗を持つ。このため表示装置の構造や大きさによって異なるが、陽極ライン2の一端から他端までの抵抗値は数kΩ～数10kΩとなる。このため陽極ライン2の一端から加えられたパルスは、他端で表示放電が起こる場合、数Vの電圧降下が発生する。

20

【0006】 図6は陽極ライン2における電圧降下を説明する図であって、簡単のために陰極ライン4は5本としている。また上から4番目のドット7が点灯している場合を示している。図より明らかなようにパルスの印加点に近い最上行が点灯する場合電圧降下はなく、最下行が点灯する場合はRIの電圧降下が生じる。また中間ではRI/2の電圧降下となる。ここでRは陽極ライン2の全抵抗、Iは放電電流である。このように表示放電の位置によって電圧降下の程度が異なることから輝度ムラが発生することがあった。また放電の非線形特性を利用したいいわゆるメモリー型の気体放電表示装置においては誤動作の原因ともなっていた。

30

【0007】 この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、陽極ラインあるいは陰極ラインにおける電圧降下を低減することにより、輝度ムラやメモリー動作時の誤動作をなくすことのできる気体放電表示装置を得ることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る気体放電表示装置は、陽極ラインまたは陰極ラインに対し、全てのラインの両側からパルスを印加するようにしたものである。

【0009】

【作用】 この発明における気体放電表示装置は、パルスをラインの両側から印加するようにしたので、ライン中での電圧降下を低減することができ、輝度ムラやメモリー動作時の誤動作を軽減することができる。

【0010】

40

【実施例】 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1及び図2においては図4、図5及び図6と対応する部分には同一符号を付して説明を省略する。図1において、2a、2bは陽極ライン2の全てのラインの両端部に形成される端子部であり、全ての端子部2a、2bに駆動回路6が接続される。この実施例においては駆動回路6は表面板1の端子部2b側に配されており、駆動回路6と反対側の端子部2aとの接続は外部配線8により行われている。

50

【0011】 次に動作について説明する。図1においては、駆動回路6からのパルス出力を陽極ライン2の両側

3

から供給している。図2はこの発明の場合の電圧降下を説明する図であって、両側からパルス電流 I_1 、 I_2 を供給しているので、最上行ライン及び最下行ラインでは電圧降下はない。中間点では最も電圧降下が大きく、 $R I / 4$ の電圧降下が発生する。一端からパルスを供給する場合は最大 $R I$ の電圧降下があるので、電圧降下は $1 / 4$ に低減される。このため表示面のどの部分でもほぼ一様な電流が流れるようになり、輝度ムラがなくなり、メモリー動作をした場合においても誤動作が少ない。以上はライン抵抗による電圧降下に着目して説明したが、陽極ライン2によるストレーインダクタンスも同様にほぼ $1 / 4$ になる。しかし外部配線8の増加によるインダクタンス増で、全体としてのインダクタンスの減少量は少ない。

【0012】図3はこの発明の他の実施例であって、陽極ライン2の両側に独立の駆動回路6を接続し、同一のパルスを両側から印加する。駆動回路6の数が2倍になるのでコスト高になるが、図1の実施例と同様に、陽極ライン2による電圧降下やストレーインダクタンスが減少する。また図1の実施例に比べて外部配線8が短縮されるので、外部配線8によるインダクタンス増が無く、全体としてのインダクタンスが減少する。この結果ストレーキャパシタンスとの共振によるパルス波形のリングングやピーキングが抑えられ、特にメモリー型気体放電表示装置における安定動作に効果を奏する。なお、これまでの説明は、陽極ライン2の場合を主に述べてきた

4

が、陰極ライン4に適用しても同様な効果が得られることは言うまでもない。

【0013】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば陽極ライン及び／又は陰極ラインの両端から同時に駆動するようにしたので、ラインでの電圧降下が減少し、輝度ムラの少ない、誤動作の無い気体放電表示装置が得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】この発明の一実施例による気体放電表示装置の構成図である。

【図2】同装置の動作状態における構成図である。

【図3】この発明の他の実施例による気体放電表示装置の構成図である。

【図4】従来の気体放電表示装置の分解斜視図である。

【図5】同装置の動作を示す構成図である。

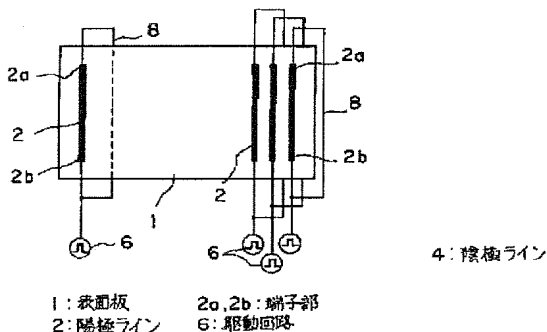
【図6】同装置の動作を示す構成図である。

【符号の説明】

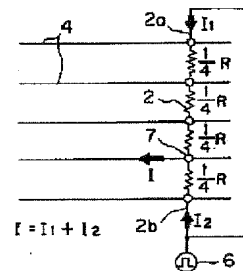
- 1 表面板
- 2 陽極ライン
- 2 a, 2 b 端子部
- 3 背面板
- 4 陰極ライン
- 6 駆動回路

なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

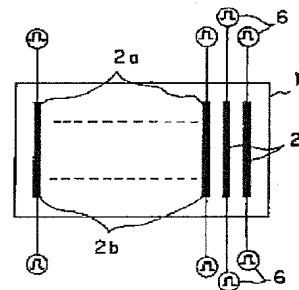
【図1】



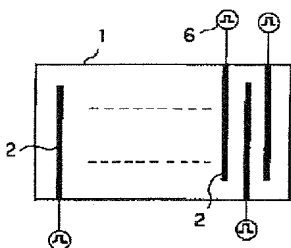
【図2】



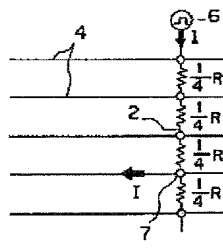
【図3】



【図5】



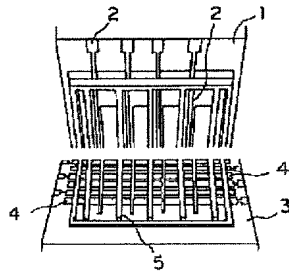
【図6】



(4)

特開平4-229529

【図4】



3: 背面板
4: 陰極ライン